

支架辅助弹簧圈栓塞治疗宽颈前交通动脉
动脉瘤的临床分析

张 扬 余 舰 晁迎九 魏建军 高 歌 陈 昱 顾大群

【摘要】目的 探讨支架辅助弹簧圈栓塞治疗宽颈前交通动脉动脉瘤的安全性和有效性。方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2014 年 3 月 35 例采用支架辅助弹簧圈栓塞治疗宽颈前交通动脉动脉瘤患者的临床资料,术后随访 6~12 个月。结果 全部患者均成功栓塞,其中支架置入同侧 A₂ 段 19 例,对侧 A₂ 段 16 例。术后即刻造影显示,致密栓塞(栓塞程度>95%)27 例,近全栓塞(90%~95%)6 例,部分栓塞(<90%)2 例。载瘤动脉保留完好。DSA 随访 6~12 个月,33 例未见明显动脉瘤复发,2 例动脉瘤瘤颈部分显影,考虑复发。按 GOS 评分评估预后,5 分 28 例,4 分 3 例,3 分 2 例,2 分 2 例。结论 支架辅助弹簧圈栓塞治疗宽颈前交通动脉动脉瘤安全、有效,致密栓塞度高,载瘤动脉保护良好,复发率低,但长期疗效需进一步观察。

【关键词】前交通动脉动脉瘤;宽颈前交通动脉瘤;支架;弹簧圈;血管内栓塞

【文章编号】1009-153X(2015)08-0473-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 743.9; R 815.2

Stent-assisted coils embolization of wide-necked anterior communicating artery aneurysms (report of 35 cases)

ZHANG Yang, YU Jian, CHAO Ying-jiu, WEI Jian-jun, GAO Ge, CHEN Yu, GU Da-qun. Department of Neurosurgery, Anhui Provincial Hospital, Hefei 230036, China

【Abstract】Objective To investigate the safety of stent-assisted coils embolization of wide-necked anterior communicating artery aneurysms and its effects. Methods The clinical data of 35 patients with wide-necked anterior communicating artery aneurysms, who were treated by stent-assisted coils embolization from January, 2012 to March, 2014, were analyzed retrospectively. All the patients were followed up from 6 to 24 months after the treatment. The curative effect and endovascular embolization safety were assessed. Results All the aneurysms were successfully embolized. Of 35 aneurysms, 27 were totally occluded, 6 subtotally and 2 part. The parent arteries were retained intactly in all the patients. All the patients were recovered well after the operation. Of 35 patients followed up by DSA from 6 to 12 months, 33 had no recurrence of aneurysms and 2 had recurrence of aneurysms. Conclusions The stent-assisted coils embolization of wide-necked anterior communicating artery aneurysms is safe and effective. The high rate of total occlusion of the aneurysms, good patency of the parent arteries and low recurrence rate of the aneurysms may be reached by the stent-assisted coils embolization in the patients with wide-necked anterior communicating artery aneurysms.

【Key words】Anterior communicating artery aneurysms; Stent; Coils; Endovascular embolization

前交通动脉动脉瘤占颅内动脉瘤的 30%~40%^[1-3]。由于其复杂的解剖结构及穿支血管众多,开颅手术夹闭并发症较多,血管内栓塞治疗具有创伤小、相对安全等优点。对于宽颈动脉瘤,单纯的弹簧圈栓塞较为困难^[4]。2012 年 1 月至 2014 年 3 月支架辅助弹簧圈栓塞治疗宽颈前交通动脉动脉瘤 35 例,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 35 例中,男 13 例,女 22 例;年龄

35~73 岁,平均 54.2 岁。术前 Hunt~Hess 分级:Ⅰ级 6 例,Ⅱ级 15 例,Ⅲ级 10 例,Ⅳ级 4 例。Fisher 分级:Ⅰ级 13 例,Ⅱ级 12 例,Ⅲ级 7 例,Ⅳ级 3 例。

1.2 动脉瘤形态特征 所有患者入院后均行头颅 CT 及 CT 血管造影检查,证实为前交通动脉动脉瘤。所有动脉瘤均为宽颈动脉瘤,一侧大脑前动脉 A₁ 段优势 27 例,双侧大脑前动脉 A₁ 段动脉基本对称 8 例。动脉瘤体直径<3 mm 5 例,3~5 mm 11 例,6~10 mm 16 例,>10 mm 3 例。

1.3 治疗方法 术前 2 h 口服氯吡格雷 75 mg+阿司匹林 300 mg。气管插管全身静脉麻醉,Seldinger 法穿刺右侧股动脉成功后,全身肝素化,行全脑血管造影术,在显示动脉瘤侧的颈内动脉行 3D 旋转明确动脉瘤结构,选择合适工作角度,先将支架导管放到动脉

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.08.009

作者单位:230036 合肥,安徽省立医院神经外科(张 扬、余 舰、晁迎九、魏建军、高 歌、陈 昱、顾大群)

瘤远端的载瘤动脉内,选择合适的支架,再将其放到支架导管的头端,暂不释放(支架置入同侧A₂段19例,对侧A₂段16例)。再将弹簧圈微导管放置于动脉瘤瘤腔内,根据测量动脉瘤的大小,先选择合适大小弹簧圈(或稍大一点的3D成篮弹簧圈)缓慢部分释放,让弹簧圈在瘤颈处成篮,或稍突出于载瘤动脉内,暂不解脱,然后打开部分支架完全覆盖动脉瘤瘤颈部即可,继续填塞弹簧圈,致动脉瘤完全填塞。再完全释放支架并解脱。最后造影证实动脉瘤栓塞满意,大脑前动脉及前交通动脉完全通畅后,结束手术。术后口服氯吡格雷 75 mg 4~6周+阿司匹林 300 mg 6个月。

1.4 术后影像学及神经功能结果评定 所有患者术后6~12个月行脑血管造影随访,对患者恢复效果采用GOS评定。

2 结果

术后即刻造影显示致密栓塞(栓塞程度>95%)27例(图1),近全栓塞(90%~95%)6例,部分栓塞(<90%)2例。1例A₁段出现血栓形成,经尿激酶(60~100 mg)溶栓后双侧大脑前动脉供血恢复,术后复查CT未见明显脑梗死;1例在栓塞过程中发生动脉瘤破裂出血,经继续填塞弹簧圈后出血停止,患者术后恢复良好,无神经功能损害症状。术后6~12个月行

脑血管造影随访,33例未见明显动脉瘤复发;2例动脉瘤瘤颈部部分显影,考虑复发,继续随访。按照GOS评分评价预后,5分28例,4分3例,3分2例,2分2例。

3 讨论

颅内动脉瘤破裂是蛛网膜下腔出血的最常见原因,占80%~85%,年发病率为1/万~2/万,死亡、残疾和正常生活患者约各占1/3。前交通动脉动脉瘤是多种因素综合作用的结果^[4]。先天发育、后天感染及外伤导致一侧A₁段纤细或缺如,对侧A₁段通过前交通动脉供应双侧A₂段,前交通动脉由于先天结构缺陷或长期冲击而形成动脉瘤^[5,6]。

对于宽颈动脉瘤,弹簧圈动脉瘤栓塞仅能改变瘤体内血流模式,但对瘤颈处载瘤动脉血流动力学无明显改变,栓塞复发率较高^[7]。支架辅助弹簧圈栓塞不仅使宽颈动脉瘤栓塞成为可能,且改变动脉瘤与载瘤动脉夹角以及载瘤动脉的曲度(如图1所示,支架辅助弹簧圈栓塞前交通动脉瘤,复查DSA显示动脉瘤致密栓塞,分支血管通畅,且A₁与同侧A₂之间的角度较术前明显减小),从而改变瘤颈部载瘤动脉血流动力学,明显减少宽颈动脉瘤的复发^[8-10]。另外,支架同时提供血管内皮化框架,修复动脉瘤瘤颈,有利于瘤腔内血栓形成,也可降低动脉瘤复发^[11]。

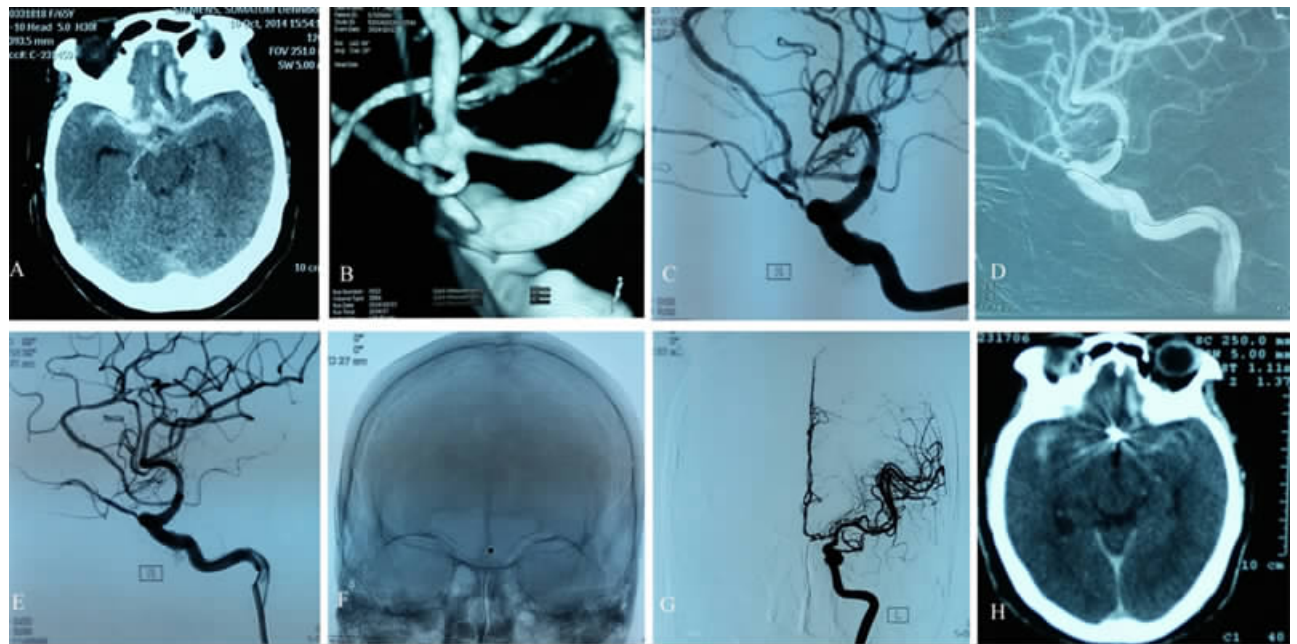


图1 1例宽颈前交通动脉动脉瘤支架辅助弹簧圈栓塞治疗前后影像

A. 栓塞前头颅CT示蛛网膜下腔出血;B. 3D-DSA显示宽颈前交通动脉动脉瘤;C. DSA进一步明确动脉瘤大小与形态;D. 栓塞过程中支架微导管与弹簧圈微导管到位;E. 栓塞术后复查DSA显示动脉瘤致密栓塞,分支血管通畅,且A₁与同侧A₂之间角度较术后明显减小;F. 非剪影像显示支架和弹簧圈;G. DSA造影显示对侧A₁、A₂血管通畅;H. 术后复查头颅CT显示良好

12]。

前交通动脉复合体周围有许多重要穿支,供应下丘脑、基底节等,一旦损伤可能出现严重神经功能障碍。研究发现颅内支架单根网丝直径小于分支血管 50%,单根网丝即使完全覆盖分支血管也不会导致完全闭塞^[13]。支架放置位置选择需要综合考虑,其中瘤颈与前交通复合体关系是应该考虑的重要因素,如瘤颈部单纯位于前交通动脉,且对侧 A₁ 未显影,此时前交通动脉非常重要,必须考虑到保持前交通动脉通畅,支架可从同侧 A₁ 至对侧 A₂,横跨前交通动脉,以保护前交通动脉和分支血管通畅;若瘤颈累积前交通动脉和同侧 A₂,且对侧 A₁ 造影显示尚可,支架置入同侧 A₂,主要是要保持同侧大脑前动脉通畅^[14]。本组共 35 例患者,无论支架远端置入同侧还是对侧 A₂,如对侧 A₁ 显示不好,必须同时要考虑到保持前交通动脉通畅。如对侧 A₁ 显示不好,支架无论置入哪一侧都无法保证前交通动脉通畅,则放弃介入治疗,选择开颅手术。

本组病例均使用 EV3 公司的 Solitaire 支架,直径选择 4 mm×15 cm 或 4 mm×20 cm。这种支架释放后的位置、形态不好或术中出现问题时,可反复调整,甚至撤除。我们根据瘤颈宽度及血管形态来选择它的长度,如血管较扭曲或成角较大时,选择稍长一些的支架,可能支架打开,瘤颈覆盖的更好。另外我们还体会,在早期时植入支架,术中出现血栓的几率较多,后期我们采取了一些预防措施,如支架置入到位后,用肝素水冲洗导管,将支架送入导管前,将支架推出浸泡于肝素中,支架置入后直到支架完全释放后,不定时从指引导管中注入少量肝素。后期未再出现血栓事件。

本研究结果表明支架辅助弹簧圈栓塞治疗宽颈前交通动脉动脉瘤安全有效,在保留载瘤动脉通畅的同时,提高了致密栓塞率,同时改变瘤颈部载瘤动脉血流动力学,降低了动脉瘤的复发。术前详细评估动脉瘤及前交通动脉解剖结构和功能,制定个体化的支架置入策略,有助于提高栓塞效果。本组随访时间仍然较短,长期疗效需进一步随访观察。

【参考文献】

[1] Yasargile MG. Microneurosurgery [M]. New York: Thime, 1993. 257-292.
[2] Molyneux A, Kerr R, Stratton I, *et al.* International suba-

chnoid aneurysm (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysm: a randomised trial [J]. Lancet, 2002, 360: 1267-1274.
[3] Krabenbühl N, J Sarnthein, Oinas M, *et al.* MRI-validation of SEP monitoring for ischemic events during microsurgical clipping of intracranial aneurysms [J]. Clin Neurophysiol, 2011, 122(9): 1878-1882.
[4] 刘建民,黄清海,许奕,等. 血管内支架成形术治疗颅内宽颈动脉瘤及长期随访结果[J]. 中华神经外科杂志, 2005, 21: 67-70.
[5] González-Llamos F, Pascual JM, Roda JM. Anatomic and hemodynamic study of anterior communicating artery complex [J]. Neurocirugia (Astur), 2002, 13(4): 285-298.
[6] Xu L, Zhang F, Wang H, *et al.* Contribution of the hemodynamics of A1 dysplasia or hypoplasia anterior communicating artery aneurysms: a 3-dimensional numerical simulation study [J]. Stroke, 2007, 38: 1538-1544.
[7] Campi A, Ramzi N, Molyneux AJ, *et al.* Retreatment of ruptured cerebral aneurysms in patients randomized by coiling or clipping in the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) [J]. Stroke, 2007, 38: 1538-1544.
[8] 黄清海,吴永发,刘建民,等. 支架辅助栓塞治疗宽颈前交通动脉瘤的血管形态学改变研究[J]. 中华神经外科杂志, 2011, 27: 466-469.
[9] 李明昌,高宇峰,王跃飞,等. 球囊或支架辅助弹簧圈栓塞颅内宽颈动脉瘤的 Meta 分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2014, 19: 11-14.
[10] 李钢,余新光,李安民,等. Solitaire 支架辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤的临床分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2014, 19: 602-603, 606.
[11] Yang PF, Liu JM, Huang QH, *et al.* Preliminary experience and short-term follow-up results of treatment of wide-necked or fusiform cerebral aneurysms with a self-expanding, closed-cell, retractable stent[J]. J Clin Neurosci, 2010, 17: 837-841.
[12] 吴中学,王忠诚,刘爱华,等. 106 例颅内复杂动脉瘤的支架应用[J]. 中华神经外科杂志, 2005, 21: 71-74.
[13] 周升毅,蔡春仙,赵卫,等. LEO 支架辅助栓塞治疗宽颈前交通动脉瘤[J]. 介入放射学, 2013, 22: 881-885.
[14] 陈鑫璞,黄清海,许奕,等. 支架辅助栓塞破裂宽颈前交通动脉瘤[J]. 中华神经外科杂志, 2009, 25: 1106-1109.
(2015-04-02 收稿, 2015-07-02 修回)